



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
والتعليم العالي
الإدارة المركزية لشئون الكتب

أنت والعلوم

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

كتاب التلميذ

إعداد

أ. محمد رضا على إبراهيم د. أحمد رياض السيد حسن

د. محمد أحمد أبو ليلة د. نوال محمد محمد شلبي

د. هالة توفيق لطفى

إشراف علمي

مدير عام تنمية مادة العلوم

أ. يسرى فؤاد سويرس

إشراف تربوي والمراجعة والتعديل

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

٢٠١٩ - ٢٠٢٠

لجنة المراجعة والتعديل

مركز تطوير المناهج

د / عبدالمنعم إبراهيم أحمد

رئيس قسم العلوم - مركز تطوير المناهج

د / صلاح عبدالحسن عجاج

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

د / أماني محمود العوضي

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

د / روجينا محمد حجازي

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ / سحر إبراهيم محسن

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ / فايز فوزي حنا

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ / حنان أبو العباس

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ / أمل محمد الطباخ

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

مكتب تنمية مادة العلوم

أ / يسرى فؤاد سويس

مدير عام تنمية مادة العلوم

أ / عادل محمد الحفناوي

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

أ / مونيكا عبد الرحمن سلام

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

أ / هدى محمد سليم

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

فريق التعديل الفني



رئيس قسم التكنولوجيا

حنان محمد دراج

التعديل الفني

هدى سيد أحمد

التقديم

أبناءنا الأعزاء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي يسعدنا أن نقدم لكم هذا الكتاب (أنت والعلوم) الذى يمثل دعامة من دعائم المنهج المطور فى العلوم للصف الخامس الابتدائي، والذى يحقق أهداف عملية تطوير المناهج لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين الذى واكبته بدايته ثورة متسارعة فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

والمنهج يهدف إلى تحقيق التوجهات التالية:

- التبصير بالعلاقة بين العلم والتكنولوجيا فى مجال العلوم وانعكاساتها على التنمية.
- التأكيد على المواقف المناسبة التى تبرز تأثير التقدم العلمى والتكنولوجى فى إنتاج المعرفة.
- التركيز على ممارستكم للتصرف الواعى والفعال حيال استخدام المخرجات التكنولوجية.
- التأكيد على اكتسابكم منهجية التفكير العلمى ومن ثم يُتاح لكم الانتقال من التعليم المعتمد على الحفظ والتلقين إلى التعلم المعتمد على التعلم الذاتى المتميز بالمتعة والتشويق.
- التركيز على اعتمادكم على الاستكشاف فى التوصل إلى المعلومات، واكتساب المزيد من الخبرات، م خلال تنمية مهارات التفكير الأساسية: الملاحظة والتحليل والاستنتاج والتعليل.
- توفير الفرص أمامكم لممارسة مهام المواطنة من خلال أساليب التعلم الذاتى، والعمل بروح الفريق؛ للتفاوض والإقناع، وتقبل آراء الآخرين، وعدم التعصب، وبُعد التطرف.
- اكتسابكم المهارات الحياتية وإدارة الحياة، والقدرات العملية التطبيقية، عن طريق زيادة الاهتمام بالجانب العملى والتطبيقات.
- وهذا الكتاب يحتوى على ثلاث وحدات مترابطة، تضم كل وحدة منها مجموعة من الدروس المتكاملة تحقق الأهداف المرجوة من دراسة كل وحدة.
- نسأل الله عز وجل أن نعم الفائدة من هذا الكتاب، وندعوه سبحانه أن يكون ذلك لبنة من اللبنة التى نضعها فى محراب حب مصر والانتماء إليها. والله ولى التوفيق.

المعدون

المحتويات

الوحدة الأولى: (الاحتكاك)

(الدرس الأول)، الاحتكاك ص ٨

(الدرس الثاني)، تطبيقات الاحتكاك ص ١٤



الوحدة الثانية:

(الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي)

(الدرس الأول)، الجهاز الدوري والدوران ص ١٨

(الدرس الثاني)، الإخراج في الإنسان ص ٢٤



الوحدة الثالثة: (التربة)

٣٠ ص (الدرس الأول): مكونات التربة

٣٥ ص (الدرس الثاني): أنواع التربة وخصائصها



الوحدة الأولى

الاحتكاك

إذا ما أسقطت ورقة وعملة معدنية معًا وفي نفس الوقت تمامًا من مكان مرتفع نوعًا ما، أيهما سيصل سطح الأرض أولاً؟ قد تتنبأ بأن العملة ستصل قبل الورقة، وهذا صحيح. حاول أن تفكر ما القوة التي سببت ذلك؟ إنها قوة الاحتكاك، فعندما يتحرك شيء فإن حركته يضادها أو يعاكسها هذه القوة التي تتوقف على مقدار مساحة سطح الجسم المعرض للهواء، لذا وصلت العملة أولاً إلى سطح الأرض لأن لها مساحة سطح أقل. ولا تقتصر قوة الاحتكاك على الأجسام المتحركة في الهواء، بل تحدث أيضًا للأجسام المتحركة في الماء. فهي تحدث بين أي سطحين متلامسين، فالاحتكاك عبارة عن مقاومة الحركة التي تنشأ عند تحريك سطح ما على سطح آخر يلامسه. وسوف نعرف في هذه الوحدة أن للاحتكاك الكثير من المزايا والتطبيقات في الحياة اليومية، كما أن له أيضًا عيوب.



الدروس الثاني

تطبيقات الاحتكاك



الدروس الأول

الاحتكاك

الوحدة

أهداف

في نهاية هذه الوحدة يصبح التلميذ قادراً على أن:

- 1 يتعرف مفهوم الاحتكاك.
- 2 يذكر أمثلة توضح احتكاك الأجسام بالماء والهواء.
- 3 يشرح فوائد وأضرار الاحتكاك.
- 4 يفسر إنسيابية أجسام الأسماك وهياكل الطائرات والصواريخ.
- 5 يوضح أثر الاحتكاك على حركة الأجسام.



الاحتكاك

ما الاحتكاك ؟

عند تدحرج كرة على الأرض، فإنها تستمر في الحركة مسافة ، وسوف تتوقف عن الحركة عند نقطة معينة، هذا يعني أنها توقفت بتأثير قوة ما، ما هذه القوة؟ اكتشف ذلك بنفسك من خلال الأنشطة التالية:

الأهداف

في نهاية الدرس يجب التلميذ قادراً على أن:

- يتعرف مفهوم الاحتكاك.
- يستنتج أن قوة الاحتكاك تعتمد على نوع مادتي السطحين.
- يتعرف أنواع قوى الاحتكاك.
- يتعرف أثر الاحتكاك على حركة الأجسام في الهواء وفي الماء.
- يتعرف أثر زيادة مساحة سطح الجسم على حركته في الهواء أو الماء.
- يفسر الشكل الانسيابي للأجسام المتحركة.

حركة البلي

نشاط

(١)



شكل (١)

الأدوات: عدد من البلي.

الخطوات: ادفع البلي على الأرض

لاحظ حركة البلي وأجب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة والتدريبات.

ماذا تعلمت؟

تقل سرعة البلية تدريجياً ثم تتوقف عن الحركة نتيجة لتأثرها بقوة تقاوم حركتها تسمى قوة الاحتكاك.



شكل (٢): الاحتكاك بين سطح الإطار المطاطي للدراجة و سطح الأرض.

مصطلحات

الاحتكاك: هو القوة التي تنشأ بين سطحين جسمين متلامسين، وتؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة فتقلل سرعة الجسم المتحرك.

استكشف

حركة الدراجة

نشاط (٢)

الأدوات: دراجة.

الخطوات:

- عندما تتركب الدراجة وتقوم بدفع البدال فإن الدراجة تتحرك للأمام (شكل ٢). إذا رفعت قدميك عن البدال أثناء حركة الدراجة، ماذا يحدث ؟
- أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات .

ماذا تعلمت؟

- تتحرك الدراجة للأمام تحت تأثير قوة ناشئة عن دفع البدال تسمى قوة الدفع.
- عند التوقف عن دفع البدال تقل سرعة الدراجة، ثم تتوقف نتيجة قوة تسمى «قوة الاحتكاك» بين سطح الإطار المطاطي للدراجة و سطح الأرض.
- تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة فتقلل سرعة الدراجة حتى تتوقف عن الحركة.



استكشف

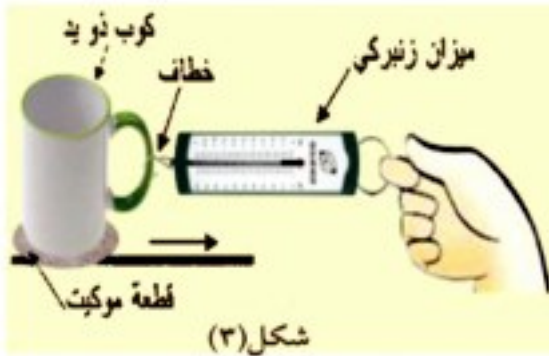
ما يؤثر على الاحتكاك؟

نشاط (٣)

الأدوات: كوب ذو يد، ميزان زنبركي، شريط لاصق، قطعة من خشب إبلجاش، قطعة من الكرتون، قطعة من الموكيت، قطعة من قماش حرير.

الخطوات:

١. قم بقص قطع الخشب والكرتون والموكيت القماش بمقدار يساوي قاعدة الكوب.
٢. قم بتثبيت قطعة الموكيت أسفل الكوب.
٣. قم بتثبيت خطاف الميزان الزنبركي في يد الكوب.
٤. قم بتحريك الكوب على سطح المنضدة بشد الميزان شكل (٣).
٥. لاحظ مؤشر الميزان الزنبركي وحدد موضع توقفه.
٦. كرر الخطوات السابقة مع تغير القطعة الملتصقة بقاعدة الكوب.
٧. لاحظ مؤشر الميزان الزنبركي في كل حالة.



ماذا تعلمت؟

- ١. يختلف مقدار قوة الاحتكاك باختلاف نوع مادة السطحين المتلامسين.

حركة الأجسام خلال الهواء والماء

لا توجد قوة الاحتكاك بين المواد الصلبة فقط، ولكن هناك قوة احتكاك في الهواء وأيضًا في الماء.

فمقاومة الهواء لحركة الأجسام التي تتحرك خلاله (شكل ٤)، ومقاومة الماء لحركة الأجسام التي تتحرك خلاله (شكل ٥) هي نوع من قوى الاحتكاك، وفيما يلي توضيح أثر الاحتكاك الناشئ عن مقاومة الهواء والماء لحركة الأجسام.



شكل (٤): قوة احتكاك في الهواء، بين الهواء والطائر.



شكل (٥): قوة احتكاك في الماء، بين القارب والماء.

مقاومة الهواء لحركة الأجسام

تؤثر مقاومة الهواء على الأجسام في اتجاه معاكس لاتجاه حركتها، ومقاومة الهواء هي بمثابة قوة احتكاك تعوق حركة هذه الأجسام، وتكون مقاومة الهواء لحركة الأجسام واضحة عندما تتحرك بسرعات عالية.

أمثلة:

١- عندما تجرى في الهواء الطلق (شكل ٦).

٢- عندما تركب دراجة وتسير بسرعة عالية (شكل ٧).

٣- في حالة السيارة المتحركة، يكون تأثير مقاومة الهواء كبيرًا وواضحًا عندما تكون السيارة متحركة بسرعات عالية، ويقل تأثير مقاومة الهواء عندما تتحرك السيارة بسرعات منخفضة، أي أنه كلما زادت سرعة السيارة زادت مقاومة الهواء لحركتها (شكل ٨).



شكل (٦): تأثير مقاومة الهواء على حركتك



شكل (٧): تأثير مقاومة الهواء على حركة الدراجة

أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات.



شكل (٨): تأثير مقاومة الهواء على حركة السيارة

علاقة مساحة السطح بقوة الاحتكاك

لاحظ الشكل الانسيابي للصواريخ والطائرات والقطارات (شكل ٩) تصنع هذه الأشياء بأشكال انسيابية بهدف تقليل قوة الاحتكاك الناشئة عن حركتها خلال الهواء فالشكل الانسيابي يقلل من مساحة سطح الجسم المعرض للهواء، وبالتالي يقل الاحتكاك بالهواء.



شكل (٩): الشكل الانسيابي للصواريخ والطائرات والقطارات.

لقد وجد أنه كلما زادت مساحة السطح المعرض للهواء ازداد مقدار مقاومة الهواء (أي ازداد مقدار قوة الاحتكاك بين الجسم المتحرك والهواء).

ويتضح ذلك في حالة هبوط الخفاش إلى الأرض، حيث يفرد الخفاش أجنحته لزيادة مساحة سطح جسمه المعرض للهواء (شكل ١٠) مما يؤدي إلى زيادة مقاومة الهواء له وبذلك يقلل من سرعة هبوطه.



شكل (١٠): يزيد الخفاش من مساحة سطح جسمه المعرض للهواء عند هبوطه.

يحدث هذا أيضًا بالنسبة لرجل المظلات، حيث يقوم بفتح المظلة (الباراشوت) (شكل ١١) لكي يزيد مقاومة الهواء (قوة الاحتكاك) ومن ثم يقلل من سرعة سقوطه لكي يصل إلى الأرض آمنًا.

مقاومة الماء لحركة الأجسام

عندما يتحرك جسم ما في الماء بسرعة كبيرة مثل (السفينة أو السمكة أو الدولفين) فإن قوة الاحتكاك بين الجسم المتحرك والماء تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للماء.

ويعمل الشكل الانسيابي للأسماك والدلافين والسفن على تقليل مقاومة الماء لحركتها، حيث تقل مساحة السطح المعرض للماء ومن ثم تقل قوة الاحتكاك، وتؤثر قوة الاحتكاك دائمًا في اتجاه عكس اتجاه حركة هذه الأجسام في الماء شكل (١٢).

فمثلاً يكون اتجاه قوة الاحتكاك لحركة الدولفين في الماء معاكساً لاتجاه حركته. أجب عن السؤال في كتاب الأنشطة و التدرّيات

مصطلحات

مقاومة الهواء: نوع من قوى الاحتكاك وتنشأ عن حركة جسم في الهواء.



شكل (١١): رجل مظلات في حالة هبوط.



شكل (١٢): اتجاه القوة الناشئة عن الاحتكاك مع الماء يكون معاكساً لاتجاه حركة الدولفين.

مصطلحات

مقاومة الماء: نوع من قوى الاحتكاك تنشأ عن حركة الجسم في الماء.

تطبيقات الاحتكاك

تعتمد كثيرًا من التقنيات على قوة الاحتكاك التي تنشأ بين سطحين متلامسين، وقوة الاحتكاك تبطئ أو توقف الحركة بين الأسطح المتلامسة ودائمًا تكون في عكس اتجاه الحركة.

يحدث الاحتكاك في الحالات التالية:

الاحتكاك بين سطحين متلامسين يحاول أحدهما التحرك بالنسبة للآخر.

الاحتكاك بين سطحين متلامسين أحدهما يتحرك بالنسبة للآخر.

الاحتكاك الناشئ عن حركة الأجسام في الماء أو الهواء.

أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات .

فوائد الاحتكاك

كثيرًا ما ننظر إلى قوة الاحتكاك على أنها قوة تعوق حركة الأجسام، ولكن للاحتكاك فوائد مهمة منها:

تنظم حركة السيارة على الطريق بواسطة الاحتكاك بين الإطارات والأرض.

الأهداف

في نهاية الدرس يصبح التلميذ قادرًا على أن:

- يشرح فوائد الاحتكاك.
- يشرح أضرار الاحتكاك.



شكل (١٣): الاحتكاك يجعلك تتحكم في سرعة السيارة.

- التحكم في سرعة السيارة أو إيقافها يتم باستخدام الفرامل التي تعتمد أساسًا على الاحتكاك (شكل ١٣).
- الاحتكاك يحميك من التزحلق على الأرض (شكل ١٤).
- الإمساك بالأشياء يحتاج إلى الاحتكاك، بدون الاحتكاك تنزلق الأشياء من أيدينا.
- إشعال عود الثقاب (عود الكبريت) لا يتم إلا بواسطة الاحتكاك (شكل ١٥).



شكل (١٤): أنت لا تستطيع السير دون الاحتكاك لتمنع حذاءك من التزحلق على الأرض.



شكل (١٥): الاحتكاك ضروري لاشتعال عود الثقاب.

ماذا تعلمت؟

● الحياة مستحيلة بدون قوة الاحتكاك.

أضرار الاحتكاك:



شكل (١٦): من أضرار الاحتكاك تلف بعض الأجزاء نتيجة قوة الاحتكاك.

على الرغم من أهمية الاحتكاك واستحالة الحياة بدونه إلا أن الاحتكاك له أضرار عديدة منها ما قد يؤدي إلى أضرار كبيرة على المدى البعيد. في كثير من الأحيان تتلف الأجزاء الداخلية للآلات الميكانيكية نتيجة لقوة الاحتكاك بين أجزائها المتحركة المتلامسة ويكون نتيجة هذا الاحتكاك ارتفاع درجة حرارة هذه الأجزاء. مما يتطلب المزيد من التبريد، وإذا ارتفعت درجة الحرارة عن حد معين فإن هذا يؤدي إلى تلف الآلة الميكانيكية وتآكل أجزائها (شكل ١٦)، وبالتالي تفقد قدرتها على التحمل مما يهدر كثيرًا من الأموال؛ ولذلك يعمل المصممون على تقليل قوى الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة في الآلات إلى أقل قدر ممكن لتحقيق أداء أفضل لها.

الوحدة الثانية

الجهاز الدورى والجهاز الإخراجى

فكر كيف تتحرك كل يوم داخل مبنى المدرسة. إنك تنتقل فيما بين الطرقات حاملاً حقيبة بها كتبك وأوراقك حتى تصل إلى فصلك. وكذلك الأمر، فخلايا دمك تتحرك وتدور خلال جسمك بنفس الطريقة التى تتحرك بها وتدور فى مبنى المدرسة. وقد تعلم أن الدم لا يتحرك من تلقاء نفسه، لكنه يتحرك نتيجة دفعه خلال الأوعية الدموية بواسطة القلب. فالقلب والأوعية الدموية والدم تشترك جميعها فى تكوين جهازك الدورى. ومما لا شك فيه أنك تعرف أن رثيتك تخلصان جسمك من ثانى أكسيد الكربون الذى تنتجه خلايا جسمك. كما أن هذه الخلايا تنتج أيضاً فضلات عبارة عن الماء والأملاح الزائدين عن حاجة جسمك، وإذا لم يتخلص جسمك من هذه الفضلات فإنها ستتراكم لتصل إلى مستوى ضار بجسمك. فالجلد والكبد يخلص جسمك من فضلات معينة، والكليتان هما العضوان الإخراجيان الرئيسيان فى جسمك.

الدرس الثانى

الإخراج فى الإنسان

الدرس الأول

الجهاز الدورى والدوران

أهداف الوحدة ٢

في نهاية هذه الوحدة يصبح التلميذ قادراً على أن:

- ١ يتعرف مفهومى الدوران والإخراج.
- ٢ يعدد مكونات الجهازين الدورى والبولى ووظيفة كل منهما.
- ٣ يتعرف تركيب القلب وأهميته فى ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
- ٤ يتتبع مسار كرية دموية حمراء من القلب وحتى العودة إليه.
- ٥ يتعرف دور الجهاز البولى فى تخليص الجسم من الفضلات والمواد الضارة.
- ٦ يتعرف دور الكلية فى تنقية الدم من الفضلات والمواد الضارة.
- ٧ يكتسب اتجاهات سليمة فى المحافظة على صحة الجهازين الدورى والبولى.
- ٨ يمارس سلوكيات العمل الجماعى التعاونى فى أداء الأنشطة المختلفة.
- ٩ يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى فى خلق جسم الإنسان.

الجهاز الدوري والدوران

استكشف

تصرف دقائق قليلة

نشاط
(١)

الخطوات:

- ١. ضع يدك علي صدرك .
- ٢. سجل ملاحظاتك و أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات.

يتكون الجهاز الدوري من: **القلب والأوعية الدموية** والدم الذي يجرى بداخلها (شكل ١٧). ينقل هذا الجهاز المواد الغذائية المهضومة والأكسجين والماء إلى جميع خلايا جسمك، وينقل أيضًا ما تكون داخل خلاياك من نواتج احتراق الغذاء إلى أعضاء خاصة في جسمك للتخلص منها. وبالإضافة إلى ذلك يساعد جهازك الدوري جسمك في الحفاظ على صحتك.



شكل (١٧): القلب والأوعية الدموية في جسم الإنسان.

الأهداف

في نهاية الدرس يصبح التلميذ قادرًا على أن:

- ١. يحدد مكونات الدم ووظائفه.
- ٢. يحدد وظيفة الأوعية الدموية.
- ٣. يتتبع مسار الدم عبر القلب.
- ٤. يتعرف كيفية المحافظة على صحة جهازه الدوري.



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري



أولاً: القلب:

القلب عضو عضلى أجوف يوجد فى تجويف الصدر بين الرئتين مائلاً قليلاً ناحية اليسار، ويقوم القلب بضخ الدم فى كل لحظة من لحظات العمر دون توقف.

تصور حجم قلبك:

- اقبض يدك ولاحظ حجم قبضة يدك. إن حجم قلبك يعادل تقريباً حجم قبضة يدك.

استكشف

تركيب القلب

نشاط

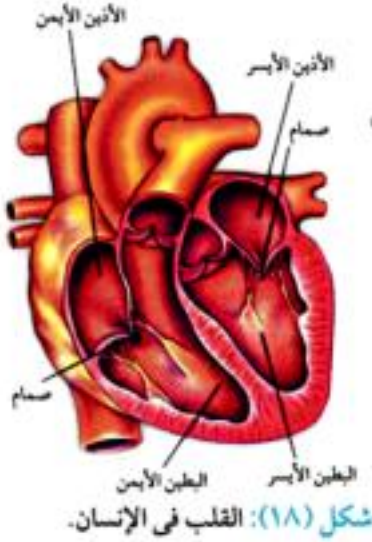
(٢)

- الأدوات: قلب أحد الحيوانات (بقرة أو خروف مثلاً).

الخطوات:

- تحت إشراف معلمك تعرف على تركيب القلب لأحد الحيوانات ويمكنك الاستعانة بقلب حيوان مثل البقرة أو الخروف.
- لاحظ شكل القلب من الخارج لترى أنه كمثرى الشكل وله جدار عضلى سميك.

تركيب قلب الإنسان



- تعرف تركيب القلب من الداخل (شكل ١٨) لترى أنه يتكون من جانبيين مفصولين عن بعضهما بجدار عضلى. لمنع اختلاط الدم الموجود في الجانبين

- الجانب الأيمن من القلب: به تجويفان (حجرتان)، العليا: الأذين الأيمن والسفلى: البطين الأيمن ويوجد بينهما صمام يسمح بمرور الدم فى اتجاه واحد فقط.

- الجانب الأيسر من القلب: به تجويفان (حجرتان)، العليا: الأذين الأيسر والسفلى: البطين الأيسر ويوجد بينهما صمام يسمح بمرور الدم فى اتجاه واحد فقط.

- لاحظ الجدر العضلية للقلب .

ثم أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات.

هل تعلم؟

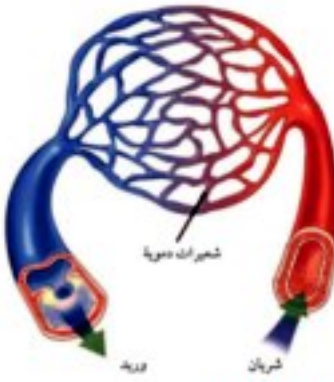
أن جسمك يحتوى أوعية دموية يبلغ طولها ٩٥ ألف كيلو متراً إذا ما وضعت إحداها على امتداد الأخرى.

ثانياً: الأوعية الدموية

يجرى الدم داخل الجسم عبر شبكة من الأوعية الدموية، وللأوعية الدموية ثلاثة أنواع (شكل ١٩)، لكل منها وظيفة خاصة.

الجهاز الدورى والدوران

أنواع الأوعية الدموية



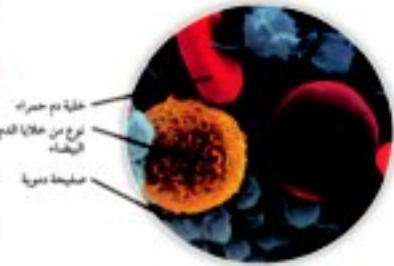
شكل (١٩): صورة توضيحية تبين أنواع الأوعية الدموية.

- ١ **الشريان:** وعاء دموى ينقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم، يتفرع الشريان إلى فروع أصغر فأصغر تنتهى بالشعيرات الدموية.
 - ٢ **الوريد:** وعاء دموى ينقل الدم من الجسم إلى القلب يبدأ الوريد بتجمع الشعيرات الدموية ليعود بالدم منها إلى القلب.
 - ٣ **الشعيرات الدموية:** أصغر الأوعية الدموية، جدر هذه الشعيرات رقيقة، حتى تسمح بمرور الغذاء المهضوم والأكسجين من الدم إلى خلايا الجسم، ومرور الفضلات من خلايا الجسم إلى الدم لينقلها إلى أعضاء الإخراج تتخلص منها.
- * أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة و التدريبات .

ثالثا: الدم

يتكون دم الإنسان من (شكل ٢٠):

- ١ **خلايا (كريات) الدم الحمراء:** تعطى الدم لونه الأحمر، وهى عديمة الأنوية وتنقل الأكسجين من الرئة إلى خلايا الجسم، وكذلك ثانى أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين للتخلص منه.
- ٢ **خلايا (كريات) الدم البيضاء:** تحمى الجسم من الأمراض، البعض منها يحيط بالجراثيم ليقتضى عليها، وبعضها الآخر يفرز موادًا تقتل هذه الجراثيم.



الصفائح الدموية: أجزاء صغيرة جدًا من الخلايا تساعد

على وقف نزف الدم من جسمك عندما تصاب بجرح لأنها تساعد فى تكوين الجلطة الدموية فى مكان الجرح لتسده ويتوقف النزف.

أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات.

شكل (٢٠): يتكون دم الإنسان من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية، ويسبحوا جميعًا فى البلازما.

- ٣ **البلازما:** سائل أصفر، يتكون أساسًا من الماء، وتسمح فيها خلايا الدم، كما أنها تنقل الغذاء الممتص من الأمعاء إلى خلايا الجسم، وتنقل منها الفضلات إلى أعضاء الإخراج بالجسم للتخلص منها.



شكل (٢١)



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

استعن ببنك المعرفة فى الحصول على مواد تعليمية (صور - فيديو) توضح كيفية قياس نبض القلب واعرض ما توصلت إليه على زملائك ومعك.



شكل (٢٢): يزداد عدد ضربات القلب بعد ممارسة التمرينات الرياضية لإمداد خلايا الجسم بكمية أكبر من الغذاء والأكسجين اللازمين لتوليد الطاقة.

استكشف

دقات القلب

نشاط
(٣)

الأدوات: ساعة إيقاف.

الخطوات:

ضع ذراعك على المنضدة، وراحة يدك متجهة لأعلى. ضع أصبعين من أصابع يدك الأخرى على رسغ يدك بالقرب من قاعدة أصبع الإبهام واضغط بلطف بإصبعيك حتى تشعر بدقات متتالية (شكل ٢١)، هذه الدقات هى نبضك ومصدرها القلب.

راقب الساعة، عد نبضاتك لمدة ١٠ ثوان، توقف عن العد، وسجل العدد، اضرب هذا العدد فى رقم ٦، هذا القياس هو معدل دقات قلبك فى الدقيقة الواحدة أثناء الراحة.

أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات.

استكشف

صمم دقات القلب

نشاط
(٤)

شارك أحد زملائك فى هذا النشاط تحت إشراف معلمك.

الأدوات: ساعة إيقاف.

الخطوات:

سجل عدد دقات قلب زميلك وهو جالس إلى جوارك.

ثم سجل عدد دقات قلبه بعد الجرى لمدة ثلاثة دقائق.

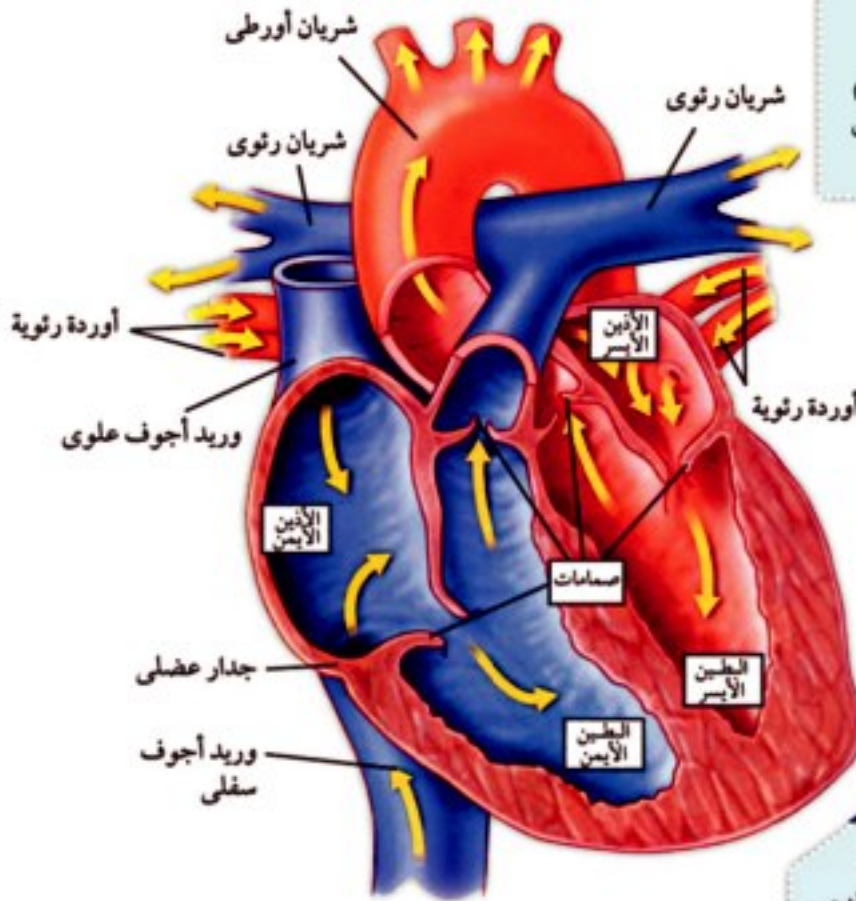
ثم أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات.

مسار الدم داخل القلب (شكل ٢٣):

ينقسم القلب من الداخل إلى أربعة تجاويف، أذيان وبطينان يتلقى كل أذين الدم من الأوردة، ويدفع كل بطين الدم إلى خارج القلب داخل الشرايين. حاول أن تتبع مسار الدم داخل

القلب فى الشكل التالى، ثم حدد مسار الدم الداخلى إلى القلب والخارج منه.

لاحظ أن جانبي القلب الأيمن والأيسر مفصولان عن بعضهما بجدار عضلى. يتنقل الدم خلال كل جانب من القلب فى اتجاه واحد فقط (من الأذين إلى البطين) ويوجد بين كل أذين وبطين صمام يمنع الدم من الارتداد إلى الخلف.



شكل (٢٣): مسار الدم داخل قلب الإنسان.

مصطلحات

تصلب الشرايين: مرض تتراكم فيه المواد الدهنية على الجدران الداخلية للشرايين.

فقر الدم: حالة مرضية يقل فيها عدد خلايا الدم الحمراء السليمة فى الدم أو تقل بها كمية الهيموجلوبين.

ضغط الدم المرتفع: مرض تكون فيه القوة التى تدفع الدم عبر الشرايين أشد مما عليه فى الوضع الطبيعى.

مصطلحات

أذين: أحد تجويفي الجزء العلوى من القلب يستقبل الدم من الأوردة.

بطين: أحد تجويفي الجزء السفلى من القلب، يستقبل الدم من الأذين ويدفعه إلى خارج القلب.

كيف تحافظ على صحة جهازك الدوري؟

❖ واضرب على مزاوله التمارين الرياضية بانتظام لأنها تقوى عضلة القلب وتنشط الدورة الدموية (شكل ٢٤).

❖ تناول وجبات غذائية متوازنة (شكل ٢٥) يتوفر فيها الشروط التالية:

⊗ **ألا تحتوي على كمية كبيرة من الدهون:** لأن الدهون تترسب على جدران الشرايين من الداخل مما يؤدي للإصابة بتصلب الشرايين. وحتى لاتصاب بالسمنة التي تمثل عبئاً على عضلة القلب.

⊗ **أن تكون غنية بالعناصر المعدنية:** خصوصاً الحديد حتى لا تصاب بفقر الدم (الأنيميا).

⊗ **محتوية على القليل من الملح:** حتى لاتصاب بمرض ارتفاع ضغط الدم.

⊗ **احذر التدخين أو التواجد في أماكن بها مدخنين:** لا فبالإضافة لما يسببه التدخين من المشاكل للجهاز التنفسي، فإنه يسبب ضرراً بالغاً للقلب، ويرفع ضغط الدم ويضعف الدورة الدموية.



شكل (٢٤): مزاوله التمارين الرياضية تحافظ على صحة الجسم.



شكل (٢٥): تناول وجبات غذائية متوازنة تحافظ على صحة الجسم.

معلومة إثرائية

صانع الضربات الإلكترونية

يستخدم حديثاً - مرضى القلب المعرضين للإصابة بالنوبات القلبية صانع ضربات إلكتروني يزرع أسفل الجلد، ويتصل بعضلة القلب بأسلاك.

وحين يتوقف صانع الضربات الطبيعي بالقلب عن العمل بعد الإصابة بالنوبة القلبية، فإن صانع الضربات الإلكتروني يقوم بالعمل بمفرده حتى لا يتوقف القلب عن النبضات.



الإخراج في الإنسان

الأهداف

في نهاية الدرس يصبح التلميذ قادراً على أن:

- يتعرف المواد الإخراجية للإنسان.
- يصف تركيب الجهاز البولي ودوره في التخلص من الفضلات.
- يتعرف كيف يحافظ على صحة جهازه الإخراجي.

تقوم خلايا الجسم بالحصول على الطاقة من الغذاء الممتص في وجود الأكسجين، وينتج عن ذلك غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، كما تنتج خلايا الجسم أيضاً الفضلات النيتروجينية (البولينا وحمض البوليك) عندما تقوم بتكسير البروتينات التي يستخدمها الجسم في النمو وتعويض الخلايا التالفة، كما ينتج أيضاً بعض الأملاح الزائدة عن حاجة الجسم، هذه المواد الناتجة عن هدم المواد الغذائية داخل خلايا الجسم تسمى «**مواد إخراجية**» باستمرار وجودها داخل الجسم يحدث ضرر عليه ولا بد أن يتخلص منها.

تختلف المواد الإخراجية التي تنتجها خلايا الجسم عن الفضلات الصلبة (البراز)، فالفضلات الصلبة هي أجزاء من الطعام لم يستطع الجهاز الهضمي هضمها ليتم امتصاصها، ولذلك تختزن في الأمعاء الغليظة حتى يطردها الجسم إلى الخارج وبذلك لا يعتبر البراز من المواد الإخراجية.

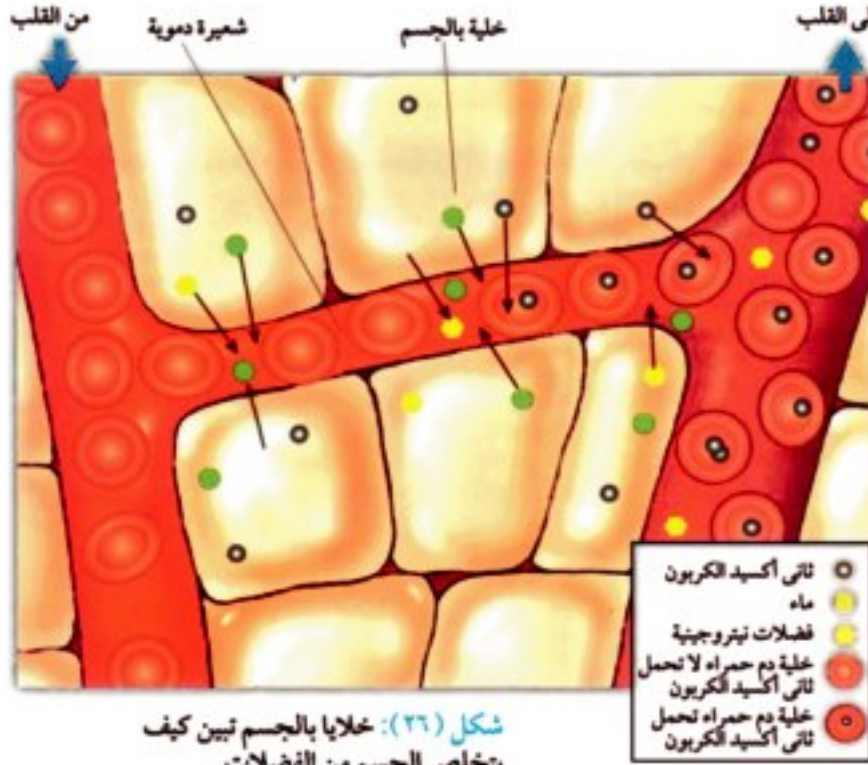
* أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات.

مصطلحات

الجهاز الإخراجي: مجموعة الأعضاء التي تخلص الجسم من الفضلات الناتجة عن هدم المواد الغذائية داخل الخلايا.

كيف يتخلص الجسم من المواد الإخراجية؟

تنتج خلايا الجسم الفضلات، وتتخلص منها إلى الشعيرات الدموية القريبة منها (شكل ٢٦)، يحمل الدم فضلات الخلايا إلى أعضاء الإخراج التي تتخلص من هذه الفضلات، فيطرد ثاني



شكل (٢٦): خلايا بالجسم تبين كيف يتخلص الجسم من الفضلات.

أكسيد الكربون إلى خارج الجسم مع هواء الزفير من الرئتين، ويتخلص الجسم من الأملاح الزائدة عن حاجته مع العرق عن طريق الجلد، أما المواد الإخراجية النيتروجينية مثل البولينا وحمض البوليك فيطردها الجهاز البولي إلى خارج الجسم مع البول.

الجهاز البولى والتخلص من المواد الإخراجية من الدم:

الجهاز البولى فى الإنسان هو المسئول عن التخلص من المواد الإخراجية النيتروجينية (البولينا - حمض البوليك) ويتكون الجهاز البولى (شكل ٢٧) من:

١ الكليتين

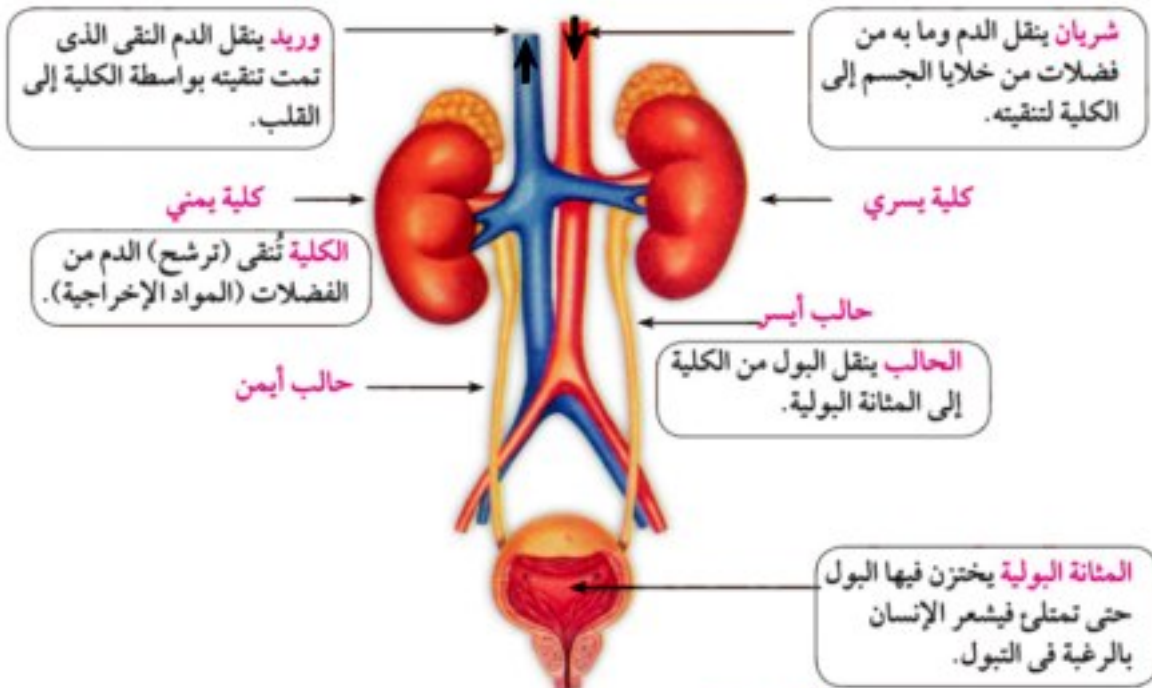
الكليتان هما العضوان الأساسيان بالجهاز البولى. ووظيفتهما تنقية الدم من المواد الإخراجية النيتروجينية. حيث تحتوى كل كلية على حوالى مليون أنبوبة دقيقة ترشح المواد الإخراجية وتفصلها مذهب فى صورة بول.

٢ الحالبين

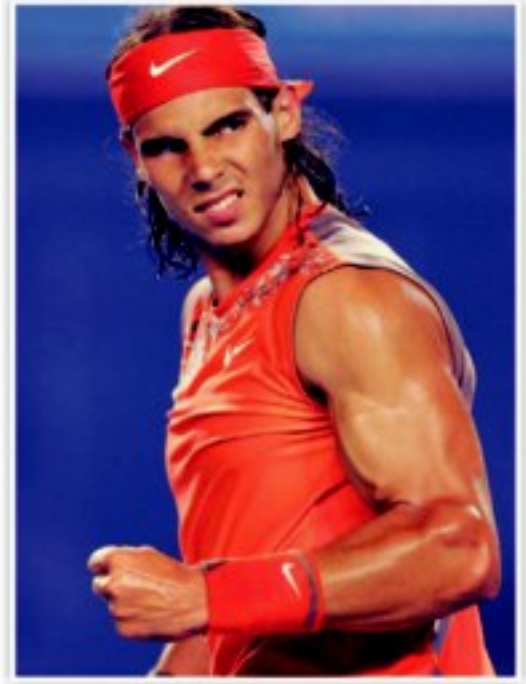
يقوم كل حالب بنقل البول من الكلية إلى المثانة البولية.

٣ المثانة البولية

وفىها يختزن البول حتى يتم طرده خارج الجسم.



شكل (٢٧): تركيب الجهاز البولى فى الإنسان.



التخلص من الأملاح الزائدة

يتخلص الجسم من الأملاح الزائدة وبعض المواد الإخراجية الأخرى عن طريق العرق (شكل ٢٨) الذي يخرج من خلال غدد خاصة في جلد الإنسان تسمى الغدد العرقية.



شكل (٢٨): يتخلص الجسم من الأملاح الزائدة عن طريق العرق. كما يظهر في الصورة على جسم هذا اللاعب.

كيف تحافظ على صحة جهازك الإخراجي؟

لتحافظ على كليتيك كي تعمل بصورة جيدة يجب عليك أن:

- تشرب الماء بكميات كافية.
- تتناول وجبات غذائية متوازنة.
- تقلل من تناول الطعام الذي يحتوى على الكثير من الملح والبهارات.
- لا تحتفظ بالبول لفترات زمنية طويلة لأن ذلك يؤثر على وظيفة الكلية
- لتحافظ على صحة مثانتك البولية، يجب عليك أن:
- تتجنب أسباب الإصابة ببعض الأمراض مثل البلهارسيا التي قد تسبب تدمير الشعيرات الدموية بالمثانة البولية.

لتحافظ على جلدك سليمًا في حالة صحية جيدة عليك أن:

- تحافظ على نظافة جلدك بالاغترسال والاستحمام يوميًا.

الوحدة الثالثة

التربة

إذا ما حفرت حفرة عميقة في أى منطقة زراعية، أو صحراوية، أو حديقة مدرستك، ونظرت داخلها فإنك ستلاحظ أن التربة تتكون من عدة طبقات مختلفة الألوان. قد تلاحظ حين تركب السيارة لمدة طويلة أن التربة ليست متشابهة في مختلف الأماكن. فالتربة في الحقول وعلى جانبي الطريق تختلف في اللون والملمس من مكان لآخر. وإذا ما نظرت عن قرب لعينات التربة المختلفة ستجد أن حبيباتها مختلفة الحجم واللون. ستعرف في هذه الوحدة أن التربة هي الطبقة السطحية المفككة من القشرة الأرضية، وأن التربة ضرورية للنبات والأشجار ولحياة الحيوانات أيضًا. فالنباتات تنمو بامتصاص الماء والمغذيات من التربة، وأن هذه النباتات ستوفر الطعام للإنسان والحيوان، وأن الكثير من الحيوانات تتخذ من التربة موطنًا لمعيشتها.

الدروس الثاني

أنواع التربة وخصائصها

الدروس الأول

مكونات التربة

أهداف

الوحدة

في نهاية هذه الوحدة يصبح التلميذ قادراً على أن:

- 1 يتعرف التربة كجزء من القشرة الأرضية.
- 2 يميز بين مكونات التربة.
- 3 يتعرف بعض أنواع التربة (رملية - طينية - صفراء).
- 4 يجري تجارب للمقارنة بين أنواع التربة من حيث اللون - حجم الحبيبات - المكونات - التماسك - التهوية - امتصاص الماء - الخصوبة - نفاذ الماء.
- 5 يسمي أنواع النباتات الملائمة لكل نوع من أنواع التربة.
- 6 يتعرف طرق حماية التربة من التلوث

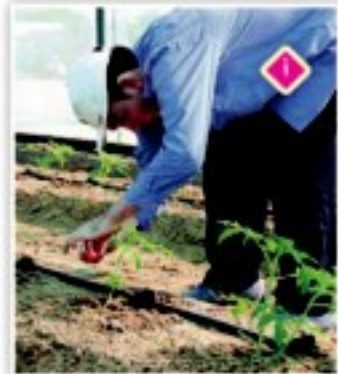
مكونات التربة

هل زرعت يوماً نباتاً في حديقة أو حفرت حفرة في أكثر من مكان في الأرض؟ لعلك لاحظت أن للتربة ألواناً مختلفة. يساعد لون التربة العلماء والمزارعين على معرفة أنواع المعادن الموجودة فيها. هناك أيضاً اختلاف بين أنواع التربة في الشكل والملمس. فملمس بعض أنواع التربة أملس، وملمس بعضها حبيبي، وملمس البعض الآخر خشن وصخري. وتختلف أنواع التربة لأنها تتشكل من أنواع متعددة من الصخور والمعادن. ويؤثر أيضاً بقايا الكائنات الحية في التربة على لونها وملمسها.

الأهداف

في نهاية الدرس يصبح التلميذ قادراً على أن:

- يتعرف مفهوم التربة كجزء من القشرة الأرضية.
- يميز مكونات التربة.
- يتعرف على أهمية التربة للكائنات الحية.



شكل (٢٩): تنمو النباتات المختلفة في أنواع مختلفة من التربة.

أهمية التربة



التربة أحد المكونات الأساسية للبيئة التي لا غنى عنها لحياة النبات والحيوان والإنسان. فالتربة تساعد على تثبيت جذور النباتات في الأرض، والنباتات تنمو عن طريق امتصاص الماء والمواد المغذية من التربة (شكل ٣٠).

وتمد هذه النباتات الإنسان والحيوان بالغذاء، وبالإضافة إلى ذلك تتخذ عديد من الكائنات التربة موطنًا لمعيشتها.

شكل (٣٠): التربة هي الطبقة الرقيقة المفككة التي تغطي معظم القشرة الأرضية والتي تنمو فيها النباتات.

عوامل تفتت التربة:

تفتت التربة تحت تأثير بعض العوامل منها:

أ- اندفاع الماء فوق الصخور يؤدي إلى تفتتها.

ب- الرياح تؤدي إلى تكسر الصخور وتفتتها.

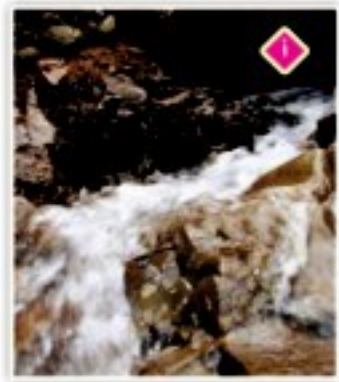
ج- الصخور تزداد تفتتًا مع مرور الزمن وتغير درجات الحرارة.



الصخور تزداد تفتتًا مع الزمن.



الرياح تؤدي إلى تكسر الصخور وتفتتها.



اندفاع الماء فوق الصخور يؤدي إلى تفتتها.

شكل (٣١): عوامل تفتت التربة.

التربة

هي الطبقة العليا السطحية المفككة من القشرة الأرضية، وهي تتكون من معادن تنتج من تفتت الصخور وتختلط معها المواد المتحللة للكائنات بعد موتها كما يوجد بها كائنات دقيقة عديدة.

التربة والكائنات الحية:

تشكل التربة من تعرض الصخور والمعادن لعوامل التفتت ومن تحلل الحيوانات والنباتات الميتة على مدى سنين عديدة. وتحتوى التربة أيضًا على الهواء والماء. وهى مهمة لأن الإنسان يعتمد عليها فى غذائه، كما تعتمد عليها النباتات والحيوانات. وهى أيضًا مهمة لأنها تحتفظ بالماء الذى تحتاج إليه النباتات فى نموها. يوضح الشكل (٣٢) كيف تعيش الكائنات الحية داخل التربة.

أجزاء من النبات

أوراق النباتات وأجزاء
نباتات الأخرى التى
تسقط على التربة. فتتحلل
وتساهم فى تكوين الدبال.

النمل والحشرات الأخرى

يصنع عديد من الحشرات
أنفاقاً فى التربة. تبني
أعشاشاً وتضع البيض.
الحيوانات تضيف
المغذيات إلى التربة.
وعندما تموت تحت
السطح تتحلل أجسامها
وبمرور الوقت تصبح من
الدبال.

شكل (٣٢)



الطبقات العليا للتربة

توجد الجذور والحيوانات والديبال أيضًا في أعلى طبقات التربة. وبعض الأجزاء الصغيرة من الصخور توجد في الطبقة العليا.

جذور النباتات

تمتد الجذور في عمق التربة. وتحصل على الماء والمغذيات من التربة. وتقوم الجذور بتثبيت النبات في التربة. وتساعد الجذور التربة في أن تماسك في مكانها.

ديدان الأرض

تصنع ديدان الأرض مساكنها تحت الأرض. تحفر أنفاقًا في التربة. الأنفاق تسمح للهواء والماء والمغذيات لتمر بسهولة خلال التربة. الأنفاق تجعل نمو الجذور النباتية أمرًا سهلًا لتحصل على ما تحتاجه من مغذيات.

الطبقات الصخرية

تحت الطبقات العليا تقع الطبقات السفلى من التربة التي تحتوي قليلًا من الديبال. تحت الطبقات السفلى طبقات صخرية. الطبقات الصخرية المفتتة إلى أعلى، والصلبة إلى أسفل.

يمكنك اكتشاف مكونات التربة من النشاط التالي:

استكشف

مكونات التربة

نشاط

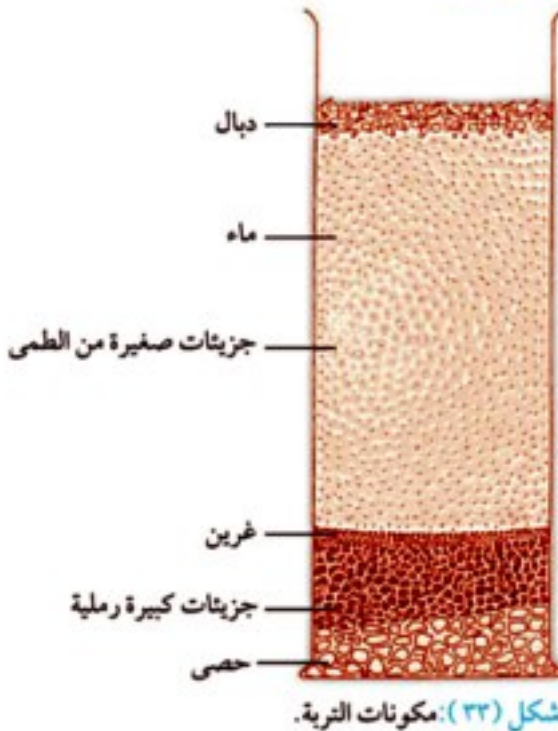
الأدوات: مخبر أسطوانى - عينة من تربة زراعية - ماء.

الخطوات:

١- استخدم مخبرًا أسطوانيًا أو زجاجة شفافة ذات فوهة متسعة، واملأه إلى منتصفه بعينة من التربة الموجودة فى حديقة مدرستك أو حول منزلك، ثم املأه إلى قرب حافته بالماء وأغلقه بإحكام.

٢- رج المخبر بمحتوياته بشدة وبحرص، ثم ضعه فوق منضدة أفقية، ودعه ساكنًا لمدة ١٥ دقيقة (شكل ٣٣).

٣- سجل ملاحظتك وأجب عن السؤال الموجودة بكتاب الأنشطة و التدريبات.



مصطلحات

الدبال: هو بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية التى تحللت واختلطت مع مكونات التربة فتزيد خصوبتها.



• تتناقص كمية الدبال بالتربة الزراعية بتكرار زراعة المحاصيل فتقل خصوبتها مما يستدعى إضافة بقايا عضوية (أسمدة طبيعية) إلى التربة لتعويض ما تفقر إليه من خصوبة. وقد أضرت (الأسمدة الكيميائية) بخصوبة التربة. ابحث عبر بنك المعرفة المصرى عن أخطار استخدام الأسمدة الكيميائية وكيفية التغلب عليها.

أنواع التربة وخصائصها

استكشف

التربة أنواع مختلفة

نشاط
(١)

الأدوات: ٣ عينات من التربة (الطينية - الصفراء - الرملية) - عدسة مكبرة.

الخطوات:

- ١. تعاون مع زملائك في الحصول على ثلاث عينات لأنواع مختلفة من التربة (طينية - صفراء - رملية) من أماكن مختلفة.
- ٢. استخدم عدسة مكبرة، افحص حبيبات الأنواع المختلفة من التربة (شكل ٣٤).
- ٣. لاحظ أن حبيبات التربة الرملية كبيرة ومفككة، لذا فالرمل لا يحتفظ بالماء جيدًا. فعندما يتسرب الماء من التربة الرملية يجرف منها المغذيات. لذا لا تكون التربة الكثيرة الرمل أصلح أنواع التربة لنمو المحاصيل أو لعيش الكائنات الحية.
- ٤. لاحظ أن عينة التربة الطينية ملساء وذات حبيبات صغيرة متماسكة ولا تتسرب التربة الطينية الماء بسرعة ولكنها تحتجز الكثير منه، كما أنها شديد التماسك فيصعب امتداد الجذور فيها.
- ٥. لاحظ أن التربة الصفراء داكنة اللون لأن فيها الكثير من الدبال، وهي غنية بالمغذيات وتحتجز الماء جيدًا فتنمو فيها النباتات جيدًا.
- ٦. أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات.

الأهداف

في نهاية الدرس يصبح التلميذ قادرًا على أن:

- ١. يحدد أنواع التربة.
- ٢. يتعرف خصائص التربة.
- ٣. يقارن الخصائص المميزة لكل نوع من أنواع التربة.
- ٤. يحدد النباتات الملائمة لكل نوع من التربة.



شكل (٣٤): ثلاث عينات لأنواع مختلفة الألوان من التربة.

أنواع التربة

تصنف التربة إلى ثلاثة أنواع مختلفة (شكل ٣٥) وفق نوع الحبيبات التي يكثر وجودها في هذه التربة:

التربة الطينية:

حبيبات ملساء صغيرة ومتماسكة معظمها يتكون من حبيبات الطين والطيني والقليل من حبيبات الرمل والدبال.



التربة الرملية:

حبيبات كبيرة ومفككة معظمها يتكون من حبيبات الرمل والقليل من حبيبات الطين أو الطمي ومن النادر احتوائها على الدبال. لا تحتفظ بالمغذيات، لذا فهي ليست أصح أنواع التربة لنمو المحاصيل أو لحياة الحيوانات.



التربة الصفراء:

تتكون من الحصى والرمل والطين والطيني بكميات متساوية تقريباً بالإضافة إلى الكثير من الدبال وهي غنية بالمغذيات وتحتجز الماء فتتمو فيها النباتات جيداً.



شكل (٣٥): الأنواع المختلفة للتربة.

مقارنة خصائص الأنواع المختلفة للتربة:

تعاون مع زملائك في إجراء الأنشطة التالية حتى يمكنك مقارنة الخصائص المميزة لكل نوع من أنواع التربة:



استكشف

لون التربة

نشاط
(٢)

الأدوات: ثلاث عينات من التربة الطينية - الصفراء - الرملية

الخطوات:

⊗ لاحظ كل عينة وحدد اللون المميز لها في كتاب الأنشطة و التدريبات.

استكشف

حجم حبيبات التربة

نشاط
(٣)

الأدوات: ثلاث عينات من التربة الرملية، والطينية والصفراء - عدسة مكبرة.

الخطوات:

⊗ استخدم ثلاث كميات صغيرة متساوية من أنواع التربة الثلاثة.

⊗ انثر كلاً منها على حدة على قطعة ورق.

⊗ افحص حجم حبيبات كل نوع من التربة بواسطة عدسة مكبرة.

⊗ قارن بين حجم حبيبات (شكل ٣٦) كل منها وسجل ملاحظاتك في كتاب الأنشطة والتدريبات.

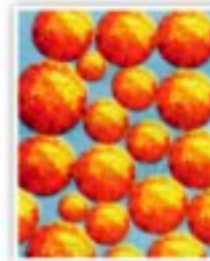
⊗ لاحظ انها كلما زاد حجم حبيبات زادت المسافات البينية فيها فتزداد التهوية.



١
التربة الطينية
(أسوداء)
حبيبات صغيرة



٢
التربة الصفراء
(رمادية اللون)
حبيبات كبيرة وصغيرة



٣
التربة الرملية
(صفراء اللون)
حبيبات كبيرة

شكل (٣٦): حبيبات التربة.

أنواع التربة وخصائصها

استكشف

درجتي المسالك التربة

نشاط
(٤)



شكل (٣٧): ثلاث عينات
متساوية من التربة الطينية والتربة
الصفراء والتربة الرملية.

الأدوات: ثلاث عينات من التربة الطينية والصفراء والرم.

الخطوات:

- ضع ثلاث عينات متساوية من التربة الطينية والتربة الرملية والتربة الصفراء (شكل ٣٧) في ثلاثة أطباق صغيرة متماثلة.
- أغمر التربة في كل طبق بالماء، ثم اتركه معرض للشمس والهواء حتى تجف تمامًا.
- حاول تفتيت كل تربة منها بأصابعك.

لاحظ وسجل ملاحظتك ثم أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات.

استكشف

ارتفاع الماء في التربة

نشاط
(٥)

الأدوات: ثلاثة أنابيب زجاجية مفتوحة الطرفين - قطعة من القماش - كميات متساوية من أنواع التربة الثلاث - ماء - حوض من الزجاج.

الخطوات:

- أحضّر ثلاثة أنابيب زجاجية مفتوحة الطرفين ذات أقطار متساوية ومتماثلة الطول.
- غط بإحكام أحد طرفي كل أنبوبة بقطعة من القماش، ثم ضع فيها كميات متساوية من التربة الرملية والطينية والصفراء كل على حدة.
- اغمس الأطراف المغطاة للأنابيب الثلاث بنفس العمق في حوض به ماء (كما في شكل ٣٨).
- لاحظ: كيف يختلف ارتفاع الماء في الأنابيب الثلاثة؟



شكل (٣٨): ثلاث أنابيب مفتوحة
الطرفين.

هل تعلم؟

يتغلب بعض المزارعين على مشكلة نقص الدبال بأن يصنعوه من بقايا النباتات من أوراق متساقطة وثمار وأجزاء من الخضروات والحشائش.

كل هذه النفايات يتم جمعها وخلطها وتترك جانباً لفترة من الزمن حتى تتحلل بفعل البكتيريا والكائنات الدقيقة وتصبح بقايا عضوية متحللة وهى ما تعرف بالدبال الذى يتم إضافته للتربة لرفع درجة خصوبتها.



شكل (٣٩): نختلف درجة نفاذية التربة للماء حسب نوعها، من حيث حجم حبيباتها والمسافة بين الحبيبات.



شكل (٤٠): عينات مختلفة لأنواع التربة الثلاثة كل على حدة.

● لاحظ أن ارتفاع منسوب الماء بالتربة يدل على امتصاص الماء، وارتفاعه إلى أعلى فى الأنابيب.

أجب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة و التدريبات.

استكشف

نشاط التربة للماء

نشاط (٦)

● **الأدوات:** ثلاثة أقماع متماثلة - قطعة من القطن - كميات متساوية من أنواع التربة الثلاث - ثلاثة مخابير مدرجة - ثلاث مقادير متساوية من الماء.

الخطوات:

● أحضر ثلاث أقماع متماثلة وضع فى كل منها قطعة قطن صغيرة لسد فتحة الداخلية، ثم ضع فيها ثلاثة كميات متساوية من التربة الرملية والطينية والصفراء كل على حدة. ضع مخباراً مدرجاً أسفل كل قمع منها (شكل ٣٩).

● صب ثلاثة مقادير متساوية من الماء فى الأقماع الثلاثة ولاحظ ما يحدث.

● أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات.

استكشف

خصوبة التربة

نشاط (٧)

● ترجع خصوبة التربة إلى مقدار ما تحتويه من الدبال (المواد النباتية والحيوانية المتحللة).

● كرر النشاط الأول بالدرس السابق باستخدام كميات متساوية من التربة الطينية والرملية والصفراء، قارن كمية الدبال التى يحتويها كل نوع منها.

● حدد أى نوع من التربة يحتوى كمية أكبر من الدبال (أكثرها خصوبة)، وأيهما يحتوى كمية أقل من الدبال (أقلها خصوبة).

● أجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات

خصائص التربة

- **اللون:** التربة الرملية صفراء اللون، والطينية لونها أسمر داكن، أما الصفراء فهي رمادية اللون.
- **حجم الحبيبات:** حبيبات التربة الرملية كبيرة الحجم، وحبيبات التربة الطينية صغيرة الحجم، أما حبيبات التربة الصفراء عبارة عن خليط من الحبيبات الكبيرة والصغيرة.
- **التماسك:** التربة الرملية ضعيفة التماسك، والطينية شديدة التماسك أما الصفراء متوسطة التماسك.
- **نفاذ الماء:** التربة الرملية أكثر الأنواع نفاذًا للماء، والطينية أقلها نفاذًا للماء، أما التربة الصفراء فهي وسط بين التربة الرملية والطينية؛ لذا فإن التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الصفراء، والتربة الصفراء تحتفظ بالماء أكثر من التربة الرملية.
- **التهوية:** التربة الرملية جيدة التهوية، والطينية رديئة التهوية، أما الصفراء فمتوسطة التهوية.
- **الخصوبة:** التربة الصفراء أكثر أنواع التربة احتواءً للدبال لذا فهي أكثرها خصوبة وأفضلها لزراعة معظم النباتات تليها التربة الطينية ثم الرملية.



النباتات والتربة:

تختلف النباتات باختلاف نوع التربة التي تنمو فيها؛ فكل نوع من التربة يلائم زراعة أنواع معينة من النباتات (شكل ٤١)، وفيما يلي بعض الأمثلة:

♦ **التربة الرملية:** تلائم زراعة النباتات التي تكون درنات مثل البطاطس والبطاطا، والنباتات التي تنتج ثمارًا أسفل سطح التربة مثل الفول السوداني.

♦ **التربة الطينية:** تلائم زراعة القطن، الأرز، قصب السكر، القمح، والكثير من الخضروات.

♦ **التربة الصفراء:** تجود فيها زراعة أشجار الفاكهة.



فراولة.



صبار.



حقول أرز.



شجرة ليمون.



بطاطس.



حقول قطن.








شكل (٤١): كل نوع من التربة يلائم زراعة أنواع معينة من النباتات.



حماية التربة من التلوث:

توجد عدة أسباب لتلوث التربة الزراعية منها المبيدات، الأسمدة الكيميائية والمخلفات الصناعية وغيرها من الملوثات. ابحث عبر بنك المعرفة المصري عن ملوثات التربة وطرق حمايتها من التلوث ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك ومعلمك.

قائمة نهائية بالروابط الخاصة بموضوعات العلوم للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني

م	الوحدة	عنوان الفيديو	QR
١	الاولى: الاحتكاك	الحركة ببطء ص ٥	
٢	الثانية: الجهاز النوري والجهاز الإخراجي	القلب ونظام الدورة الدموية ص ١٥	
٣		الجهاز البول ص ٢٦	
٤	الثالثة: التربة	كيف تتكون التربة ؟ ص ٣١	
٥		أنواع التربة ص ٣٧	
٦		البحث في التربة ص ٤٠	
٧		تلوث التربة وحمايتها من التلوث ص ٤١	

الأنشطة والتدريبات

أنشطة وتدريب

الوحدة الأولى: الاحتكاك

الاحتكاك

الدرس الأول

ما الاحتكاك؟

استكشف

حركة البلي

نشاط
(١)

الأدوات وخطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣



شكل (١)

* عند دفع البلي على الأرض، لماذا تقل سرعتها تدريجياً؟

.....

* ما القوة التي تعمل على إبطاء سرعة البلي؟

.....

استكشف

حركة الدراجة

نشاط
(٢)

الأدوات و خطوات إجراء النشاط : انظر الكتاب المدرسي. ص ٤

* هل تستمر الدراجة في الحركة في نفس الاتجاه؟

نعم ☐ لا ☐

* هل تستمر الدراجة في الحركة بنفس السرعة؟

نعم ☐ لا ☐

* إذا رفعت قدميك عن البدال هل تقل سرعة الدراجة تدريجياً؟

نعم ☐ لا ☐

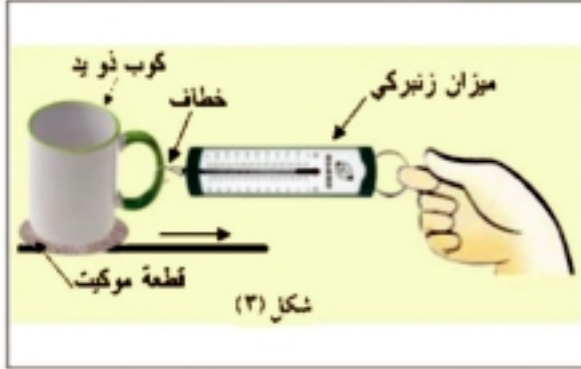
ناقش زملاءك:

* لماذا تقل سرعة الدراجة؟

* ما اتجاه القوة التي ساعدت على إبطاء سرعة الدراجة؟

شكل (٢): الاحتكاك بين سطح الإطار
المطاطي للدراجة و سطح الأرض.





الأدوات وخطوات إجراء النشاط:

انظر الكتاب المدرسى ص ٥

هل يقف مؤشر الميزان الزنبركي عند نفس

القيمة فى كل المواد؟

نعم ☐ لا ☐

ناقش الإجابة مع زملائك.



شكل (٨) : تأثير مقاومة الهواء على حركة السيارة

مقاومة الهواء لحركة الأجسام
ادرس الكتاب المدرسى ص ٦ - ٧ وأجب
عن الأسئلة التالية:

١- هل تشعر بتأثير مقاومة الهواء عندما تجرى
فى الهواء الطلق؟

نعم ☐ لا ☐

صف هذا التأثير

٢- هل تلاحظ تأثير مقاومة الهواء عندما تتركب دراجة تسير بسرعة عالية؟ نعم ☐ لا ☐
وما تأثيرها؟

٣- ما تأثير مقاومة الهواء على حركة السيارة عندما:

١- تسير بسرعات عالية

٢- تسير بسرعات منخفضة

مقاومة الهواء لحركة الأجسام

ما العلاقة بين مساحة سطح الجسم المعرض للهواء ومقدار مقاومة الماء لحركته؟

.....
.....

أسئلة مراجعة الدرس الأول

❖ اكتب المصطلح العلمي الذى يعبر عن الجمل الآتية:

- ❶ قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس لاتجاه الحركة. ()
- ❷ نوع من قوى الاحتكاك تنشأ عن حركة جسم فى الهواء. ()
- ❸ قوى الاحتكاك التى تنشأ عن حركة جسم فى الماء. ()

❖ علل لما يأتى:

- ❶ يأخذ جسم السمكة شكلاً انسيابياً.
 - ❷ يفرد الخفاش أجنحته فى حالة هبوطه.
 - ❸ يقوم رجل المظلات بفتح الباراشوت فى حالة هبوطه.
- ❖ ماذا يحدث إذا أسقطنا ورقتين متشابهتين تماماً من مكان مرتفع، إحداهما مطوية، والأخرى غير مطوية، أيهما تصل إلى الأرض أولاً؟ اشرح السبب.

❖ ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة أو (X) أمام العبارات غير الصحيحة مع تصويب العبارات غير الصحيحة إن وجدت:

- ❶ قوة الاحتكاك تكون دائماً فى نفس اتجاه حركة الجسم. ☐
- ❷ السيارة المتحركة تؤثر عليها مقاومة الهواء فى نفس اتجاه حركتها. ☐
- ❸ يقل تأثير مقاومة الهواء عندما تتحرك السيارة بسرعة كبيرة. ☐
- ❹ كلما زادت مساحة سطح الجسم المعرض للهواء قلت مقاومة الهواء لحركته. ☐
- ❺ عندما يفتح رجل المظلات الباراشوت تقل قوة الاحتكاك مع الهواء. ☐
- ❻ بزيادة سرعة السيارة تزداد قوة الاحتكاك. ☐

أنشطة وتدريبات

تطبيقات الاحتكاك

متى يحدث الاحتكاك؟

انظر الكتاب المدرسي ص ٩

اذكر مثال لكل من :

♦ الاحتكاك بين سطحين متلامسين يحاول أن يتحرك أحدهما بالنسبة للآخر.

♦ الاحتكاك بين سطحين أحدهما يتحرك على الآخر.

♦ الاحتكاك الناشئ عن حركة الأجسام في الماء أو الهواء.

أسئلة مراجعة الدرس الثاني

❖ علل لما يأتي:

لا بد من تبريد الآلات الميكانيكية عند تشغيلها لفترة طويلة.

❖ أكمل الجمل الآتية:

- ١ انسيابية تصميم هياكل كل السيارات تقلل من
- ٢ القوة التي تنشأ بين سطحين متلامسين تسمى

❖ ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة أو (X) أمام العبارات غير الصحيحة مع تصويب العبارات غير الصحيحة إن وجدت:

☐
☐

- ١ تصنع الصواريخ والطائرات بحيث يكون لها شكل مستطيل .
- ٢ الاحتكاك ضروري للمشي.

❖ أكمل الجمل الآتية:

- ١ مقدار بين سطحين يتوقف على نوع مادتي السطحين.
- ٢ قوة الاحتكاك تؤثر في عكس اتجاه
- ٣ قوة الاحتكاك بين الهواء والجسم المتحرك خلاله تسمى
- ٤ تسمى قوة الاحتكاك بين الماء والجسم المتحرك خلاله
- ٥ بزيادة سطح الجسم المتحرك في الهواء تزداد
- ٦ قوة تعاكس اتجاه حركة جسم.

❖ الجدول التالي يوضح قيم قوة الاحتكاك بين بعض الأسطح، ادرس الجدول وأجب عن الأسئلة التالية:

تقييم قوة الاحتكاك	نوع مادة السطح
٣	زجاج وزجاج
٤	مطاط وخرسانة مبللة
٥	زجاج ومعدن
٦	مطاط وخرسانة جافة

١ إذا دفعت كرة مطاطية علي سطح خرسانة مبللة وأخرى مطاطية على سطح خرسانة جافة أيهما تسير لمسافة أطول؟ ولماذا؟

.....

.....

٢ إذا دفعت بلية زجاجية على سطح زجاجي وأخرى زجاجية على سطح معدني، أيهما تسير لمسافة أطول؟ لماذا؟

.....

.....

❖ اكتب المصطلح العلمي الذي يعبر عن كل جملة مما يأتي:

(قوة احتكاك بين الهواء والجسم المتحرك خلاله.)

مراجعة الوحدة الأولى

❖ علل لما يأتي:

① تصنع الصواريخ والطائرات بحيث يكون لها شكل انسيابي.

② حركة السيارة تحتاج إلى الاحتكاك.

❖ ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة أو (✗) أمام العبارات غير الصحيحة مع

تصويب العبارات غير الصحيحة إن وجدت:

☐

① تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة.

☐

② تتوقف قوة الاحتكاك على شكل سطحى الجسمين المتلامسين.

☐

③ دفع أى جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه.

الوحدة الثانية: الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي

الجهاز الدوري والدوران

استكشف

تصنيف وظائف القلب

نشاط
(١)

• اتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ١٥ ثم أجب عن الأسئلة التالية:

• الخطوات:

• ١- ماذا تلاحظ عند وضع يدك على صدرك؟

• ٢- كم عدد ما تشعر به من دقات في دقيقة واحدة؟

• ٣- عند تعرضك للإصابة بجرح، يسيل من جسمك سائل، ما لونه؟ وما أسمه.....؟

ومن أين يأتي؟

أولاً: القلب:

استكشف

تركيب القلب

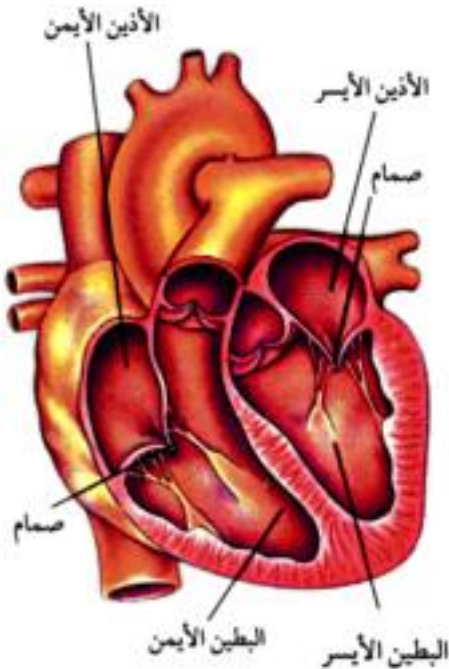
نشاط
(٢)

• بالاستعانة بشبكة الإنترنت

• ابحث عن صورة قلب حيوان (بقرة - خروف)

• ١- صف شكل القلب من الخارج

• ٢- شكل الجدار «سميك - رقيق»



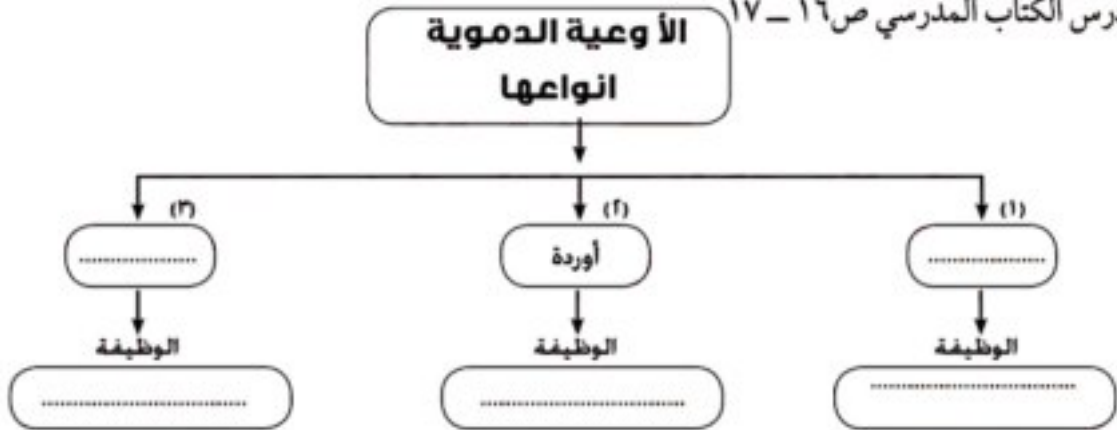
شكل (١٨) القلب في الإنسان.

تركيب قلب الإنسان

- ⊗ ما سبب سُمك الجدر العضلية للقلب؟
- ⊗ كم عدد حجرات (تجاويف) القلب؟

ثانياً: الأوعية الدموية:

ادرس الكتاب المدرسي ص ١٦ - ١٧



ثالثاً: الدم

انظر الكتاب المدرسي ص ١٧

الصفائح الدموية ،

- عندما تصاب بجرح هل يستمر الدم في النزف أم يتوقف بعد فترة؟

☐ يستمر النزف ☐ يتوقف النزف بعد فترة

كيف يتوقف النزف؟



شكل (٢١)

استكشف

مفاتيح الطالب

نشاط
(٣)

استخدم الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ١٨
كيف تقيس نبضك؟

انظر الأدوات وخطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي
ص ١٨



شكل (٢٢)

١- عدد دقات قلب زميلك وهو جالس

٢- عدد دقات قلبه بعد الجري لمدة ثلاثة دقائق

٣- لماذا ازدادت عدد دقات القلب بعد الجري؟
.....
.....

أسئلة مراجعة الدرس الأول

١ أكمل الجمل الآتية:

١. تهاجم خلايا الدم الميكروبات التى تسبب الأمراض للإنسان.
٢. تنقل خلايا الدم الأكسجين وثنائى أكسيد الكربون داخل الجسم.
٣. يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم.
٤. تكون الصفائح الدموية التى تساعد على التئام الجروح.
٥. يجرى الدم داخل شبكة من الأنابيب هى
٦. تسمى الأوعية الدموية التى تخرج من القلب بـ

٢ علل لما يأتى:

١. جانب القلب الأيمن مفصول عن جانبه الأيسر.

٢. يحتوى القلب على صمامات.

٣. يتدفق الدم فى اتجاه واحد فقط داخل القلب.

٤. الشعيرات الدموية لها جدار رقيق.

٥. يجب المواظبة على أداء التمرينات الرياضية.

٦. يجب الامتناع عن التدخين.

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١ يتكون قلب الإنسان من حجرات.

أربع

ثلاث

ستة

خمس

٢ مكونات الدم التي تحمل الأكسجين هي

خلايا الدم البيضاء

خلايا الدم الحمراء

البلازما

الصفائح الدموية

٣ الجزء السائل من الدم هو

الصفائح الدموية

البلازما

خلايا الدم البيضاء

خلايا الدم الحمراء

٤ مكون الدم الذي له دور في تكوين الجلطة الدموية هو

خلايا الدم البيضاء

خلايا الدم الحمراء

البلازما

الصفائح الدموية

أنشطة وتدريبات

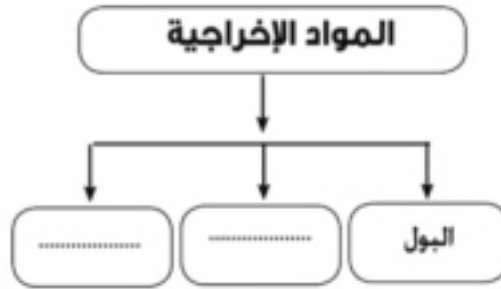
الإخراج في الإنسان

ادرس الكتاب المدرسي ص ٢٢

عرف المواد الإخراجية:

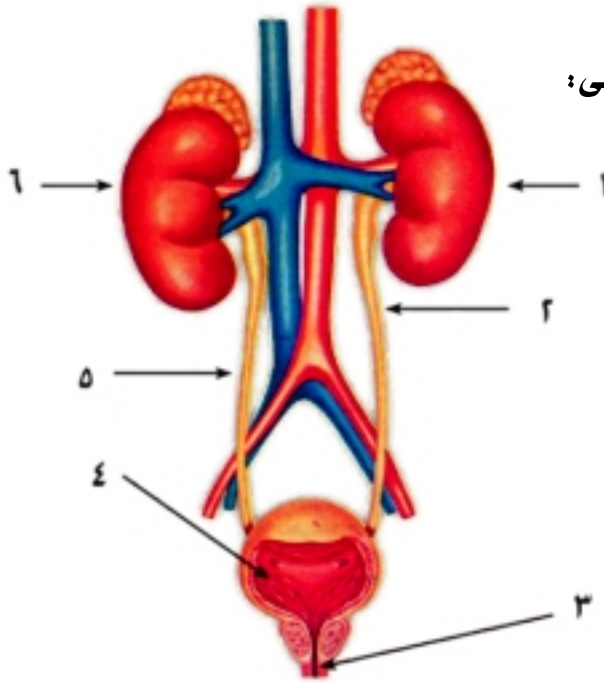
الفضلات النيتروجينية:

تدريب (١) : أكمل مايلي



تدريب (٢)

أكمل البيانات على الرسم التالي:



.....-٤

.....-١

.....-٥

.....-٢

.....-٦

.....-٣

يسمي هذا الجهاز

أسئلة مراجعة الدرس الثانى

١ أكمل الجمل الآتية:

- ١ تعتبر العضو الرئيسى فى الجهاز البولى.
- ٢ تخرج الكلية الفضلات ذائبة فى الماء على هيئة
- ٣ يتصل بالكلية وينقل البول إلى

٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى:

- ١ مجموعة من الأعضاء تخلص الجسم من الفضلات والمواد الضارة. ()
- ٢ جهاز ينقى الدم من الأملاح الزائدة والبولينا وحمض البوليك. ()
- ٣ سائل تستخلصه الكلتيان يحتوى على مواد ضارة بالجسم. ()
- ٤ أنبوبة رفيعة تتصل بالكلية ويمر فيها البول. ()

٣ علل لما يأتى:

- ١ الجلد من أعضاء الإخراج.

- ٢ إذا تلفت الكلتيان فإن الشخص يتعرض للموت.

- ٣ للعرق مذاق مالح.

- ٤ يتبول الإنسان قليلاً فى فصل الصيف عن فصل الشتاء.

٤ رتب المسار الذى يسلكه البول فى الأعضاء التالية:

الحالب - مجرى البول - الكلية - المثانة البولية.

مراجعة الوحدة الثانية

١ أكمل:

- ١ يتم ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم عن طريق
- ٢ ينتقل الدم من القلب إلى الجسم عن طريق ومن الجسم إلى القلب عن طريق
- ٣ يتخلص الجسم من المواد الإخراجية النيتروجينية عن طريق

٢ اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل العبارات الآتية:

- ١ عضو عضلي مسئول عن دفع الدم إلى أجزاء الجسم. ()
- ٢ سائل أصفر يتكون أساساً من الماء، تسبح فيه خلايا الدم ويحمل الغذاء المهضوم إلى خلايا الجسم. ()
- ٣ حجرة في القلب تستقبل الدم من الأوردة القادمة من الرئتين. ()
- ٤ وعاء دموي يحمل الدم إلى الكليتين. ()
- ٥ العضو المسئول عن إخراج ثاني أكسيد الكربون من الجسم. ()

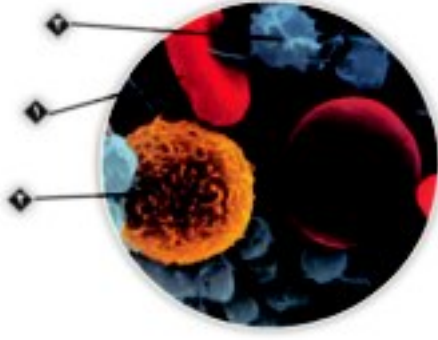
٢ علل:

- ١ جدر الشعيرات الدموية رقيقة.

٢ وجود صمامات داخل القلب.

٣ يعتبر الجلد من أعضاء الإخراج.

الشكل المقابل يمثل عينة دم تحت الميكروسكوب أجب عن الأسئلة الآتية:



١ يتكون الدم من

.....

.....

.....

وتسبح هذه المكونات في

٢ ما وظيفة المكون رقم ١.

٣ قارن بين المكون رقم ١ والمكون رقم ٢ من حيث وظيفة كل منها

وجه المقارنة	المكون رقم (١)	المكون رقم (٢)

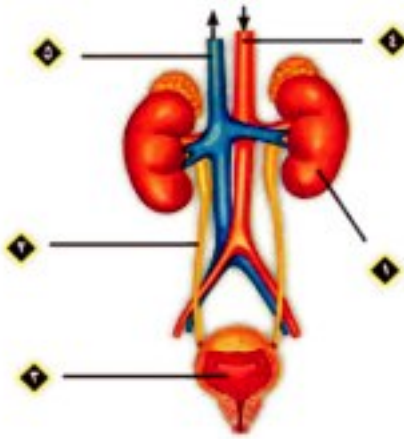
٤ أكمل الجدول التالي:

الشرايين	الشعيرات الدموية	الأوردة

مراجعة الوحدة الثانية

لاحظ الشكل وحدد:

١ العضو المسئول عن استخلاص المواد الإخراجية من الدم (.....).



٢ رقم يمثل ووظيفته

٣ العضو المسئول عن تخزين البول (.....).

٤ رقم يمثل ووظيفته

..... ورقم يمثل

..... ووظيفته

الوحدة الثالثة: التربة أنشطة وتدريبات

الدرس الأول: مكونات التربة

استكشف

مكونات التربة

نشاط

استخدم الأدوات واتبع إجراء النشاط بالكتاب المدرسي
ص ٣١

ماذا تلاحظ بعد رج المخبار بشدة وتركه لمدة ١٥ دقيقة

.....

※ سجل مكونات التربة؟

١- ٢- ٣-

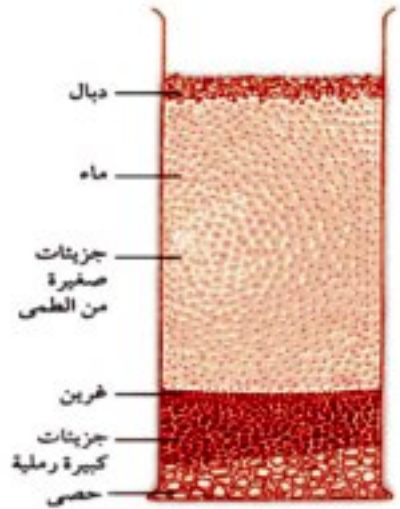
٤- ٥- ٦-

التربة والكائنات الحية

ادرس الكتاب المدرسي ص ٣٣-٣٤

كيف تعيش الكائنات الحية داخل التربة؟

.....



شكل (٤٠): ما مكونات التربة؟

مكونات التربة

أسئلة مراجعة الدرس الأول

١ أكمل العبارات التالية:

- ١ تنفتت الصخور عندما تتعرض للحرارة،،،
- ٢ تتكون التربة من حبيبات متفاوتة الحجم من،، الطين، بالإضافة إلى
- ٣ التربة عبارة عن التي تغطي معظم أراضي سطح الأرض.

٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصويب العبارات غير الصحيحة:

- ١ تتكون التربة من أنواع متعددة من الفئات الصخرى. ☐
- ٢ تساعد التربة على تثبيت النباتات. ☐
- ٣ يترسب الدبال في قاع المخبر عندما نضع به عينة من التربة. ☐

٣ اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي:

- ١ طبقة رقيقة مفككة تغطي القشرة الأرضية. ()
- ٢ مادة عضوية تنتج من تحليل الكائنات بعد موتها ويرجع إليها خصوبة التربة. ()

٤ ما أهمية التربة كأحد المكونات الأساسية للبيئة؟

.....
.....

٥ ما المواد المختلفة التي تتكون منها التربة؟

.....
.....

أنشطة وتدريبات

الدرس الثاني: أنواع التربة وخصائصها

استكشف

التربة أنواع مختلفة

نشاط
(١)

● جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٥

ما هي أنواع التربة؟

- ١-
- ٢-
- ٣-



شكل (٣٤): ثلاث عينات لأنواع مختلفة الألوان من التربة.

مقارنة خصائص الأنواع المختلفة للتربة:

استكشف

لبن التربة

نشاط
(٢)

● جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٧

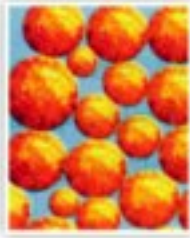
● حدد اللون المميز لكل عينة:

- العينة الأولى الطينية: (.....)
- العينة الثانية الصفراء: (.....)
- العينة الثالثة الرملية: (.....)



التربة الطينية

أنواع التربة وخصائصها



التربة الرملية



التربة الصفراء

شكل (٣٦)
حببات التربة.

استكشف

حجم حبيبات التربة

نشاط
(٣)

• جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٧

اذكر حجم حبيبات كل عينة

- العينة الأولى الطينية: (.....)
- العينة الثانية الصفراء: (.....)
- العينة الثالثة الرملية: (.....)

استكشف

درجة تماسك التربة

نشاط
(٤)

• جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٨

• لاحظ وسجل ملاحظاتك:

- أي نوع من التربة لها درجة تماسك كبيرة؟
- أي نوع من التربة ذات درجة تماسك صغيرة؟
- أي نوع من التربة ذات درجة تماسك متوسطة؟



شكل (٣٧): ثلاث عينات متساوية من التربة الطينية والتربة الصفراء والتربة الرملية.

استكشف

ارتفاع الماء في التربة

نشاط
(٥)

• جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٨ - ٣٩

- كيف يختلف ارتفاع الماء في الأنابيب الثلاثة؟
- التربة الطينية، التربة الصفراء، التربة الرملية.



شكل (٣٨): ثلاث أنابيب مفتوحة الطرفين.

- فسر: هل يرجع ارتفاع الماء إلى وجود فراغات هوائية بالتربة؟ نعم () لا ()
- استنتج: أي أنواع التربة يحوى فراغات هوائية أكثر؟

- أي أنواع التربة يكون فيه منسوب الماء أعلي (أكثر امتصاصاً)؟ وأيها يكون فيه منسوب الماء أقل (أقل امتصاصاً)؟ ولماذا؟
- المنسوب الأكثر ارتفاعاً للماء يكون في التربة لأنها
- المنسوب الأقل ارتفاعاً للماء يكون في التربة لأنها

استكشف

نشاط التربة للماء

نشاط (٦)

- جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٩

- أي نوع من التربة يتسرب الماء خلالها بسرعة؟
- أي نوع من التربة يتسرب الماء خلالها ببطء؟
- أي نوع من التربة يحتفظ بكمية أقل من الماء؟
- ما العلاقة بين نفاذية التربة للماء ودرجة التهوية؟



شكل (٣٩): تختلف درجة نفاذية الماء حسب نوع التربة من حيث حجم حبيباتها والمسافة بين الحبيبات (التهوية).

استكشف

خصوبة التربة

نشاط (٧)

- جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٩

- التربة الأكثر خصوبة هي التربة
- التربة الأقل خصوبة هي التربة

تدريب

- اجمع صوراً من على شبكة الإنترنت النباتات التي يتلائم زراعتها مع كل تربة «طينية - صفراء - رملية».

أنواع التربة وخصائصها

اسئلة مراجعة الدرس الثانى

١ أكمل الجمل التالية:

- ١ تصنف التربة إلى ثلاث أنواع هي: و و
- ٢ تحتوى التربة على الكثير من الدبال.
- ٣ أكثر أنواع التربة تماسكًا هي
- ٤ التربة جيدة التهوية، أما التربة فريئة التهوية.
- ٥ أقل أنواع التربة خصوبة هي، أما التربة فأكثرها خصوبة.
- ٦ أكثر أنواع التربة نفاذية للماء هي التربة وأقلها هي التربة
- ٧ التربة أكثر أنواع التربة امتصاصًا للماء.
- ٨ تلائم التربة الرملية زراعة و و
- ٩ تجود زراعة فى التربة الصفراء.

٢ ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (X) امام العبارات غير الصحيحة مع تصويب العبارات غير الصحيحة إن وجدت :

- ١ التربة الرملية أكثر أنواع التربة خصوبة. ☐
- ٢ التربة الصفراء متوسطة التهوية. ☐
- ٣ التربة الطينية أكثر أنواع التربة إنفاذاً للماء. ☐
- ٤ التربة الرملية أكثر أنواع التربة امتصاصًا للماء. ☐
- ٥ تجود زراعة الأرز بالتربة الصفراء. ☐
- ٦ تجود زراعة النباتات المكونة للدرنات بالتربة الرملية. ☐

٣ اذكر المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى:

- ١ نوع من التربة رمادى اللون. ()
- ٢ نوع من التربة شديد التماسك. ()

- ج نوع من التربة لا يحتوى دبال إلا نادرًا. ()
 د نوع من التربة رديء التهوية. ()

♦ أمامك ٣ عينات من الأنواع المختلفة للتربة، تعرف كل منها، ثم أجب عن الأسئلة التى تليها:

١ حدد اسم كل نوع من أنواع التربة الموجودة بالشكل ؟



- ١ العينة :
 ٢ العينة :
 ٣ العينة :
 ب أى هذه العينات حيبياته الأكبر حجمًا؟ الأصغر حجمًا؟
 الأكبر حجمًا رقم:، الأصغر حجمًا رقم:
 ج أى هذه العينات أكثرها تهوية؟ وأقلها تهوية؟
 الأكثر تهوية رقم:، الأقل تهوية رقم:
 د أى هذه العينات الأكثر تماسكًا؟ الأقل تماسكًا؟
 الأكثر تماسكًا رقم:، الأقل تماسكًا رقم:
 هـ أى هذه العينات الأكثر احتفاظًا بالماء؟ الأقل احتفاظًا بالماء؟
 الأكثر احتفاظًا بالماء رقم:، الأقل احتفاظًا بالماء رقم:
 و أى هذه العينات أكثرها خصوبة؟ وأقلها خصوبة؟
 الأكثر خصوبة رقم:، الأقل خصوبة رقم:
 ز ما النباتات التى تناسب زراعتها كل نوع من أنواع التربة الموجودة بالشكل؟
 التربة رقم ١ :
 التربة رقم ٢ :
 التربة رقم ٣ :

مراجعة الوحدة الثالثة

أكمل:

- ١ تنقسم التربة إلى عدة أنواع منها ، ،
- ٢ التربة الرملية التهوية والتربة الطينية التماسك والتربة الصفراء الخصوبة.

تخير الرقم الذي يدل على الإجابة الصحيحة:

- ١ التربة الصفراء التماسك.
 - شديدة + ضعيفة + متوسطة + منعدمة
- ٢ التربة الطينية ذات حبيبات
 - صغيرة + متوسطة + كبيرة + كبيرة جداً
- ٣ ينفذ الماء بسهولة خلال التربة
 - الصفراء + الرملية + الطينية + الطينية والصفراء معاً
- ٤ ينمو محصول الأرز بكفاءة في التربة
 - الطينية + الصفراء + الرملية + ٣،٢ معاً

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير

الصحيحة مع تصويب العبارات غير الصحيحة:

- ١ ☐ التربة الرملية شديدة التماسك رديئة التهوية قليلة الخصوبة.
- ٢ ☐ التربة الطينية سيئة التهوية.
- ٣ ☐ المواد الدبالية هي بقايا صخور صغيرة تفتت وترسبت على سطح الأرض.
- ٤ ☐ ينمو الصبار في التربة الطينية.

❖ علل لما يأتى:

١ التربة الرملية جيدة التهوية.

٢ يكون منسوب الماء فى التربة الطينية أعلى من نظيره فى كل من التربة الصفراء والرملية.

٣ التربة الصفراء أكثر أنواع التربة خصوبة.

٤ التربة الطينية رديئة التهوية.

٥ تختلف درجة تماسك التربة باختلاف نوعها.

٦ للكائنات الدقيقة التى تعيش فى التربة أهمية خاصة.

❖ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى:

١ طبقة رقيقة مفككة تغطى القشرة الأرضية. ()

٢ بقايا الكائنات و المواد العضوية المتحللة. ()

٣ تربة عالية الخصوبة لاحتوائها على أملاح مناسبة ذائبة ودبال. ()

❖ قارن بين أنواع التربة الثلاثة من حيث اللون.

❖ اذكر ثلاثة أمثلة من النباتات التى تنمو فى أنواع التربة التالية:

الرملية - الطينية - الصفراء

المراجع

- 1- Cooney, T. ; et al (2007). Science . Scott Forsman.
- 2- Coolidge - Stolz, E. and Giraff - Haight, D. (2008). Science Explorer - Human Biology and Health. Prentice Hall.
- 3- Dispezio, M. ; et al. (2008). Science Insight - Exploring Living Things. Scott Forsman - Addison Wesley.
- 4- Dispezio, M. ; et al. (2008). Science Insight - Exploring Matter and Energy. Scott Forsman - Addison Wesley.
- 5- Dispezio, M.; et al. (2008). Science Insight - Exploring Earth and Space. Scott Forsman - Addison Wesley.
- 6- Exline, J. D. (2008). Science Explorer - Earth's Changing Surface. Prentice Hall.
- 7- Frank, D.V. ; et al. (2008). Science Explorer - Chemical Interactions. Prentice Hall.
- 8- Holtzclaw, F. (2008). Science Explorer - Environmental Science. Prentice Hall.
- 9- Kahan, P. (2008). Science Explorer - Motion, Forces and Energy. Prentice Hall.
- 10- Lisowski, M. and Strauss, E. (2006). Biology - The Web of Life. Scoot Forsman - Adison Wesley.
- 11- Miller, k. R. and Levine, J. S. (2006). Biology. Prentice Hall.
- 12- Pasacoff, J. M. (2008). Science Explorer - Sound and Light. Prentice Hall.
- 13- Wainwright, C. L. (2008). Science Explorer - Electricity and Magnetism. Prentice Hall.

عدد الصفحات	ورق الغلاف	ورق المتن	طبع الغلاف	طبع المتن	مقاس الكتاب	رقم الكتاب
٨٠ صفحة	١٨٠ جم كوشيه	٧٠ جم أبيض	٤ ألوان	٤ ألوان	$\frac{1}{8}$ (٨٢,٥٧) سم	٥٩/٢٠/١/٢٢/٥/٢٥

مطبعة دار ماهر

<http://elearning.moe.gov.eg>